

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this office.

Date of Application: June 19, 2003

Application Number: No. 2003-174749

[ST.10/C] : [JP 2003-174749]

Applicant(s) MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.

January 7, 2004

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No.2003-3109232

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2003年 6月19日

出願番号

特願2003-174749

Application Number:

[ST. 10/C]:

[JP 2003-174749]

出願人

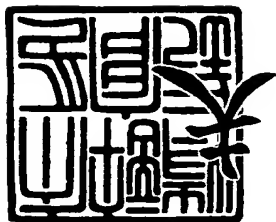
ミツミ電機株式会社

Applicant(s):

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康

2004年 1月 7日



【書類名】 特許願

【整理番号】 12X12249-0

【提出日】 平成15年 6月19日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04L 5/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都多摩市鶴牧 2 丁目 1 1 番地 2 ミツミ電機株式会社
社内

 【氏名】 小野 厚

【特許出願人】

 【識別番号】 000006220

 【氏名又は名称】 ミツミ電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100070150

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002989

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信方法、通信装置、及び、それを用いたゲームシステム、並びに、ゲームコントローラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信路を通して複数の通信装置で通信を行う通信方法であって、

前記通信路の通信状態を判定する第 1 の手順と、

前記第 1 の手順での前記通信路の通信状態判定結果、前記通信路が通信状態にあると判定されたときには予め設定された所定待機時間、待機させ、前記第 1 の手順に戻る第 2 の手順と、

前記第 1 の手順での前記通信路の通信状態判定結果、前記通信路が通信状態にないと判定されたときには前記通信路を用いて通信を行う第 3 の手順とを有し、

前記複数の通信装置毎に前記所定待機時間を異ならせたことを特徴とする通信方法。

【請求項 2】 前記第 1 の手順は、前記通信路の搬送波周波数を検出し、該搬送波周波数が検出されたとき前記通信路が通信状態にあると判定し、前記通信路で搬送波周波数が検出されなかったとき前記通信路が通信状態にないと判定することを特徴とする請求項 1 記載の通信方法。

【請求項 3】 前記通信路を用いて連続して通信を行うときには、前記第 3 の手順で通信を実行した後、所定の通信周期経過した後、第 1 の手順に戻って、次で通信を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の通信方法。

【請求項 4】 前記通信路は、無線通信路であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項記載の通信方法。

【請求項 5】 通信路を介して通信を行う通信装置であって、
通信状態を判定する通信状態判定手段と、

前記通信状態判定手段での前記通信路の通信状態判定結果、前記通信路が通信状態にあると判定されたときには予め設定された所定待機時間、通信を待機させ、前記通信路が通信状態にないと判定されたときには前記通信路を用いて通信を実行する通信制御手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項 6】 前記通信判定手段は、前記通信路の搬送波周波数を検出し、該搬送波周波数が検出されたとき前記通信路が通信状態にあると判定し、前記通信路で搬送波周波数が検出されなかったとき前記通信路が通信状態にないと判定することを特徴とする請求項 6 記載の通信装置。

【請求項 7】 前記所定待機時間は、装置毎に異なる時間に設定されたことを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の通信装置。

【請求項 8】 前記通信制御手段は、前記通信路を用いて連続して通信を行うときには、所定の通信周期で通信を行うことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか一項記載の通信装置。

【請求項 9】 ゲーム機本体とそれを制御するコントローラとの間で双方向通信を行うゲームシステムであって、

前記ゲーム機本体及び前記コントローラと通信を行う通信装置を有し、

前記コントローラ及び前記通信装置は、

前記コントローラと前記通信装置との間の通信状態を判定する通信状態判定手段と、

前記通信状態判定手段での前記通信路の通信状態判定結果、前記通信路が通信状態にあると判定されたときには予め設定された所定待機時間、通信を待機させ、前記通信路が通信状態にないと判定されたときには前記通信路を用いて情報を送信させる通信制御手段とを有することを特徴とするゲームシステム。

【請求項 10】 前記通信判定手段は、前記通信路の搬送波周波数を検出し、該搬送波周波数が検出されたとき前記通信路が通信状態にあると判定し、前記通信路で搬送波周波数が検出されなかったとき前記通信路が通信状態にないと判定することを特徴とする請求項 9 記載のゲームシステム。

【請求項 11】 前記所定待機時間は、前記コントローラ及び前記通信装置毎に異なる時間に予め設定されたことを特徴とする請求項 9 又は 10 記載のゲームシステム。

【請求項 12】 前記通信制御手段は、前記通信路を用いて連続して通信を行うときには、所定の通信周期で通信を行うことを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか一項記載のゲームシステム。

【請求項 13】 ゲーム機本体と双方向通信を行うゲームコントローラであって、

通信路の通信状態を判定する通信状態判定手段と、

前記通信状態判定手段での前記通信路の通信状態判定結果、前記通信路が通信状態にあると判定されたときには予め設定された所定待機時間、通信を待機させ、前記通信路が通信状態にないと判定されたときには前記通信路を用いて情報を送信させる通信制御手段とを有することを特徴とするゲームコントローラ。

【請求項 14】 前記通信判定手段は、前記通信路の搬送波周波数を検出し、該搬送波周波数が検出されたとき前記通信路が通信状態にあると判定し、前記通信路で搬送波周波数が検出されなかったとき前記通信路が通信状態にないと判定することを特徴とする請求項 13 記載のゲームコントローラ。

【請求項 15】 前記所定待機時間は、装置毎に異なる時間に予め設定されたことを特徴とする請求項 13 又は 14 記載のゲームコントローラ。

【請求項 16】 前記通信制御手段は、前記通信路を用いて連続して通信を行うときには、所定の通信周期で通信を行うことを特徴とする請求項 13 乃至 15 のいずれか一項記載のゲームコントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は通信方法、通信装置、及び、それを用いたゲームコントローラ、並びに、ゲームコントローラに係り、特に、複数の通信相手と通信を行うための通信方法、通信装置、及び、ゲームシステム、並びに、ゲームコントローラに関する。

【0002】

【従来の技術】

テレビゲーム機あるいはコンピュータゲーム機と呼ばれるゲーム機では、複数の人でゲームを楽しめるように、複数のコントロールパッドが接続可能とされている。

【0003】

図16は従来のゲームシステムのシステム構成図を示す。

【0004】

従来のゲームシステム300は、ゲーム機301、モニタ302、コントロールパッド303-1～303-nから構成されている。

【0005】

ゲーム機301は、DVDディスクドライブが内蔵され、内蔵されたDVDディスクドライブによりプログラムが記憶されたDVDディスクをドライブし、プログラムを実行することにより、ゲームを進行する。このとき、ゲーム画面は、モニタ302に表示される。

【0006】

また、ゲーム機301には、複数のコントロール用ポートPが設けられており、このコントロール用ポートにコントロールパッド303-1～303-nをケーブル304で接続することにより、コントロールパッド303-1～303-nによりゲームの進行を制御することが可能とされていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、従来のゲーム機では、コントロールパッド303-1～303-nはケーブル304により接続されていたため、ゲーム機301の接続が煩雑となる。また、ケーブル304の長さによりコントロールパッド303-1～303-nの取り回し範囲も制限されてしまう。

【0008】

このため、コントロールパッド303-1～303-nとゲーム機301とを無線通信で行う要求がある。コントロールパッド303-1～303-nとゲーム機301とを無線通信で行う場合、ゲーム機301からコントロールパッド303-1～303-nへのケーブル304による給電は行えないので、電池駆動にする必要がある。一方で、ゲームのコントロールには高速な応答性が要求されており、これには、通信の高速化が要求されている。

【0009】

したがって、コントロールパッド303-1～303-nとゲーム機301と

の通信を無線で行おうとすると、電池駆動となるにもかかわらず、消費電力が増大する高速な通信が要求されることになり、これによって、コントロールパッド 303-1～303-n とゲーム機 301 との通信に無線通信方式を容易に適用できないなどの課題があった。

・ 【0010】

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、消費電力を低減しつつ、高速に通信を行える通信方法、通信装置、及び、それを用いたゲームシステム、並びに、ゲームコントローラを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、通信路の通信状態を判定し、その通信状態判定結果、通信路が通信状態にあると判定されたときには予め設定された所定待機時間、待機させ、通信路の通信状態判定結果、通信路が通信状態にないと判定されたときには通信路を用いて通信を行い、複数の通信装置毎に所定待機時間を異ならせたことを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、複数の通信装置毎に所定待機時間を異ならせることにより、複数の通信装置で通信が競合しても、次回の通信タイミングが互いにずれるので、競合することがなく、長時間待機することなく、通信を行うことができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

〔第1実施例〕

図1は本発明の第1実施例のシステム構成図を示す。

【0014】

本実施例のシステム1は、ゲーム機11、テレビモニタ12、通信装置13、コントロールパッド14-1～14-nから構成されている。

【0015】

ゲーム機11には、テレビモニタ12と通信装置13が接続されている。テレビモニタ12は、ゲーム機11に実行されているゲームの画面が表示される。ま

た、通信装置 13 とコントロールパッド 14-1 ~ 14-n とは 2.4 GHz 帯無線通信方式により双方向通信が行われている。コントロールパッド 14-1 ~ 14-n ではその操作に応じて操作データを作成している。コントロールパッド 14-1 ~ 14-n で作成された操作データは、2.4 GHz の周波数帯で、CAMA (carrier sense multiple access) 方式の通信方式により通信装置 13 に送信される。通信装置 13 は、コントロールパッド 14-1 ~ 14-n からの操作データを識別して、ゲーム機 11 の対応する各ポートに供給する。ゲーム機 11 は、通信装置 13 から各ポートに供給された操作データに基づいて各ポートに対応するキャラクタなどの動きを制御して、ゲームの進行をコントロールする。

【0016】

このとき、ゲーム機 11 は、ゲーム進行に応じてフィードバックデータを発生する。ゲーム機 11 で発生されたフィードバックデータは、対応する各ポートから通信装置 13 に供給される。通信装置 13 はゲーム機 11 の各ポートから供給されたフィードバックデータを 2.4 GHz 帯、CAMA 方式によりコントロールパッド 14 に送信する。コントロールパッド 14-1 ~ 14-n は、通信装置 13 から無線送信されたフィードバックデータに応じて振動、或いは音声を発生する。

【0017】

次に、ゲーム機 11 の構成を説明する。

【0018】

図 2 はゲーム機 11 のブロック構成図を示す。

【0019】

ゲーム機 11 は、CPU (central processing unit) 21、GPU (graphic processing unit) 22、メモリ 23、I/O コントローラ 24、ハードディスクドライブ 25、DVD-ROM ドライブ 26、USB ポート P11 ~ P1n、LAN (local area network) などとの通信ポート P21 を含む構成とされている。

【0020】

CPU 21 は、DVD-ROM ドライブ 26 に装着された DVD-ROM ディ

スクあるいはハードディスク 25 にインストールされたプログラムに基づいてデータ処理を行い、ゲームのための処理を実行する。

【0021】

GPU 22 は、メモリコントローラを内蔵し、メモリ 23 とのデータ通信を行うとともに、メモリ 23 を作業用記憶領域として用いて、ゲームなどの複雑なグラフィック処理を行うためのユニットである。

【0022】

I/O コントローラ 24 には、ハードディスク 25、DVD-ROM ドライブ 26 を接続するためのインタフェース及び USB ポート P11～P1n との通信を行うための USB インタフェース、LAN との通信を行うための通信インタフェースが内蔵されている。この I/O コントローラ 24 を介してデータの入出力が行われる。

【0023】

通信装置 13 は、ゲーム機 11 の USB ポート P11～P1n に接続される。

【0024】

次に、通信装置 13 の構成を説明する。

【0025】

図 3 は通信装置 13 のブロック構成図を示す。

【0026】

通信装置 13 は、USB ポート 31-1～31-n、コントロールロジック部 32、通信部 33、アンテナ 34 を含む構成とされている。USB ポート 31-1～31-n はゲーム機 11 の USB ポート P11～P1n に接続される。

【0027】

USB ポート 31-1～31-n は、コントロールロジック部 32 に接続されている。コントロールロジック部 32 は、通信制御を行うとともに、コントロールパッド 14-1～14-n と USB ポート 31-1～31-n との対応付けを行う。コントロールパッド 14-1～14-n と USB ポート 31-1～31-n との対応付けには、例えば、テーブル TB が用いられる。

【0028】

次にテーブルTBについて説明する。

【0029】

図4はテーブルTBのデータ構成図を示す。

【0030】

テーブルTBは、ペアリングされた識別番号ID1～ID4がそれに対応するUSBポート31-1、31-nと対応付けて記憶されている。

【0031】

例えば、USBポート31-iに供給された送信データは、コントロールロジック部32に供給される。コントロールロジック部32は、送信データが供給されたUSBポート31-iのポート番号Piに基づいてテーブルTBを参照し、対応する識別番号IDiを取得し、送信データに付与する。識別番号IDiが付与された送信データは、通信部33に供給される。通信部33は、コントロールロジック部32からの送信データにより2.4GHz帯の搬送波を変調して、アンテナ34から電波として放射する。

【0032】

また、通信部33は、アンテナ34で受信した受信信号のうち2.4GHz帯の信号を復調して、コントロールロジック部32に供給する。コントロールロジック部32は、通信部33からの受信データを解析して、コントロールロジック部32で送信元のコントロールパッド14-jで付与された識別番号IDjを検出し、検出された識別番号IDjに基づいてテーブルTBを参照することにより出力すべきUSBポート31-jのポート番号Pjを取得し、取得されたポート番号Pjに対応するUSBポート31-jから受信データを送出する。

【0033】

次に、コントロールパッド14-1～14-nのうちの一つのコントロールパッド14-iの構成について説明する。

【0034】

図5はコントロールパッド14-iのブロック構成図を示す。

【0035】

コントロールパッド14-iは、アンテナ41、通信回路42、コントローラ

43、メモリ44、振動装置45、入力装置46、入出力ポート47を含む構成とされている。

【0036】

通信装置13からの送信データはアンテナ41で受信され、通信回路42に供給される。通信回路42はアンテナ41で受信した電波のうち2.4GHz帯の信号を抽出し、復調してコントローラ43に供給する。

【0037】

コントローラ43は、復調された受信データを解析し、識別番号IDを検出する。コントローラ43は、検出した識別番号IDが自装置に予め設定された識別番号であるときには、受信データに基づいて振動装置45を制御したり、或いは、入出力ポート47に駆動信号を出力したりする。

【0038】

また、コントローラ43は、入力装置46からデータが入力されると、入力データに自装置の識別番号IDを付与して、通信回路42に供給する。通信回路42は、コントローラ43からのデータにより2.4GHz帯の搬送波を変調してアンテナ41から放射する。

【0039】

なお、メモリ44は、コントローラ43の作業用記憶領域として用いられる。

【0040】

このとき、本実施例では、通信装置13及びコントロールパッド14-1～14-nは、互いの送信電波が重複しないように通信が制御されている。

【0041】

次に通信装置13及びコントロールパッド14-1～14-nを互いの送信電波が重複しないようにするための制御動作について説明する。

【0042】

まず、通信装置13及びコントロールパッド14-1～14-nでのメイン処理について説明する。

【0043】

図6は通信装置13及びコントロールパッド14-1～14-nのメイン処理

のフローチャートを示す。

【0044】

通信装置13及びコントロールパッド14-1～14-nは、電源の投入が検出されると、ステップS1-1で内蔵されたCPUなどがリセット信号によってイニシャライズされ、ステップS1-2で通信のためのペアリング処理が実行される。

【0045】

ここで、通信装置13でのペアリング処理について説明する。

【0046】

図7は通信装置13のペアリング処理の処理フローチャートを示す。

【0047】

通信装置13は、ステップS2-1でペアリングスイッチがオンされると、ステップS2-2でID受信モードに移行する。ID受信モードは、コントロールパッド14-1～14-nからその識別番号IDを受信するための動作モードである。

【0048】

通信装置13は、ステップS2-3でコントロールパッド14-iからIDを受信すると、ステップS2-4で受信したIDを内部メモリに記憶する。次に通信装置13は、通信路の使用状態を確認するための処理を行う。

【0049】

通信装置13は、まず、ステップS2-5で通信路に搬送波周波数、キャリア成分の信号の測定を行う。キャリアの測定は、アンテナ34で受信された受信信号中の2.4GHz帯の信号を検出することにより行われる。

【0050】

通信装置13は、ステップS2-6でキャリアが検出されると、通信路が使用中であると判断して、ステップS2-7で通信待機タイマをスタートさせる。ステップS2-8で通信待機タイマがタイムアップすると、ステップS2-5に戻ってキャリアの測定が行われる。なお、このとき、通信待機タイマの待機時間は、コントロールパッド14-1～14-nに設定された通信待機時間とは異なる

とは時間に設定されている。

【0051】

また、通信装置13は、ステップS2-6、S2-9でキャリアが所定の測定時間、検出されない場合には、ステップS2-10で通信装置13を識別するために予め設定された識別番号IDに、ステップS2-4で記憶したコントロールパッド14-iのIDを付与して送信し、ステップS2-11でコントロールパッド14-1~14-nとの通信を行う通信処理へ移行する。

【0052】

以上により通信装置13におけるコントロールパッド14-iとのペアリング処理が終了する。

【0053】

次にコントロールパッド14-iでのペアリング処理について説明する。

【0054】

図8はコントロールパッド14-iにおけるペアリング処理の処理フローチャートを示す。

【0055】

コントロールパッド14-iは、ステップS3-1でペアリングスイッチがオンされると、通信路の使用状態を確認するために、まず、ステップS3-2でキャリアの測定を開始する。コントロールパッド14-iは、キャリアの測定結果、ステップS3-3でキャリアを検出し、通信路が使用されていると判断すると、ステップS3-4で通信待機タイマをスタートさせる。コントロールパッド14-iは、ステップS3-5で通信待機タイマがタイムアップすると、ステップS3-2に戻って再びキャリアを測定する。このとき、コントロールパッド14-iの通信待機タイマの計測時間は、通信装置13及び他のコントロールパッドとは異なる時間に設定されている。

【0056】

また、コントロールパッド14-iは、ステップS3-3、S3-6で所定測定時間、キャリアが検出されない場合には、ステップS3-7でコントロールパッド14-iに予め設定された識別番号ID iを送信する。コントロールパッド

14-i は、ステップ S3-8 で通信装置 13 から通信装置 13 の識別番号 ID0 を受信すると、ステップ S3-9 で受信した通信装置 13 の識別番号 ID0 を内部メモリに記憶した後、ステップ S3-10 で通信装置 13 と通常のデータ通信を行うための通信処理に移行する。

【0057】

以上によりコントロールパッド 14-i における通信装置 13 とのペアリング処理が終了する。

【0058】

上記コントロールパッド 14-i と通信装置 13 とのペアリング処理により、コントロールパッド 14-i と通信装置 13 とで互いに識別番号 ID を認識でき、データの通信が可能となる。

【0059】

次に、通信装置 13 とコントロールパッド 14-i との通信処理について説明する。まず、通信装置 13 の通信処理について説明する。

図 9 は通信装置 13 の通信処理の処理フローチャートを示す。

【0060】

通信装置 13 は、ステップ S4-1 でペアリング処理が完了すると、ステップ S4-2 で通信モードに移行する。通信装置 13 は、ステップ S4-3 で 2.4 GHz 帯の信号を受信すると、ステップ S4-4 で受信した信号のデータを解析し、ステップ S4-5 でデータに付与された識別番号 ID i が登録済みか否かを判定する。通信装置 13 は、ステップ S4-5 で識別番号が既登録済である場合には、ステップ S4-6 で受信データを変換して、テーブルを参照して、対応するポート番号 P i を取得し、取得したポート番号 P i に対応する USB ポート 31-i からデータを出力する。

【0061】

次に通信装置 13 は、通信路の使用状態を検出するために、ステップ S4-7 でキャリアの測定を行う。ステップ S4-8 でキャリアが検出された場合には、通信路が使用中であると判断できるので、ステップ S4-9 で通信待機タイマをスタートさせる。通信装置 13 は、ステップ S4-10 で通信待機タイマがタイ

ムアップすると、ステップS 4-7に戻って再びキャリア測定を開始する。

【0062】

また、通信装置13は、ステップS 4-8、S 4-11で所定測定時間、キャリアが検出されなければ、通信路は開放されていると判定して、ステップS 4-12で確認応答をコントロールパッド14-iに送信する。

【0063】

また、通信装置13は、ステップS 4-3、ステップS 4-13でコントロールパッド14-iにデータを送信する場合には、ステップS 4-14でデータが入力されたUSBポート31-iのポート番号PiをキーとしてテーブルTBを参照して、送信先識別番号IDiを取得し、データに付与する。次に、通信装置13は、ステップS 4-7～S 4-11を実行して、通信路の未使用を確認した後、ステップS 4-12でデータを送信する。

【0064】

次にコントロールパッド14-iでの通信処理について説明する。

【0065】

図10はコントロールパッド14-iの通信処理の処理フローチャートを示す。

【0066】

コントロールパッド14-iは、ステップS 5-1でペアリング処理が完了すると、ステップS 5-2で通信モードに移行する。コントロールパッド14-iは、ステップS 5-3で入力装置46の操作によりデータを送信する場合、ステップS 5-4で送信データを取り込む。次にコントロールパッド14-iは通信路の使用状態を確認するためにステップS 5-5でキャリアの測定を行う。

【0067】

コントロールパッド14-iは、ステップS 5-6でキャリアを検出し、通信路が使用状態にあると判断すると、ステップS 5-7で通信待機タイマをスタートする。コントロールパッド14-iはステップS 5-8で通信待機タイマがタイムアップすると、ステップS 5-5に戻って再びキャリア測定を開始する。

【0068】

また、コントロールパッド14-iは、ステップS5-6、S5-9で所定測定時間、キャリアが検出されなければ、通信路は未使用状態であると判断して、ステップS5-10でデータを送信する。

【0069】

次に、コントロールパッド14-iは、ステップS5-11で送信データに対して通信装置13から確認応答(ACK)を受信すると、ステップS5-12でステップS5-2に戻り通信モードを続行する。

【0070】

また、コントロールパッド14-iは、ステップS5-3、S5-14で通信路上のデータを受信すると、ステップS5-15で受信データを解析し、データに付与された識別番号IDから自装置へのデータか否かを判定し、受信したデータに応じて振動装置45を駆動させたり、入出力ポート47に接続されたヘッドセット51を駆動させたりする。

【0071】

以上により通信装置13とコントロールパッド14-iとの間で双方向通信を行っている。

【0072】

本実施例によれば、通信装置13及びコントロールパッド14-1~14-nに内蔵された通信待機タイマ時間の設定時間を予め異ならせることにより、最小の待機時間で通信を行える。

【0073】

図11は本発明の第1実施例の動作説明図を示す。図11(A)はコントロールパッド14-1、図11(B)はコントロールパッド14-2、図11(C)はコントロールパッド14-3の動作を示す。

【0074】

図11(A)に示すようにコントロールパッド14-1は所定の通信周期Tcyclで通信を行っている。ここで、コントロールパッド14-1が通信パケットp12を通信している最中の時刻t0で、コントロールパッド14-2で図11(B)に破線で示すようにパケットp20を送信する送信要求が発行されるとともに、

コントロールパッド 14-3 で図 11 (C) に示すようにパケット p30-1 を送信する送信要求が発行されたとする。コントロールパッド 14-2、14-3 では時刻 t_0 から所定のキャリア測定時間 T_{cs} 、キャリアが測定される。このとき、図 11 (A) に示すようにコントロールパッド 14-1 が通信を行っているので、コントロールパッド 14-2、14-3 では、キャリアが検出される。

【0075】

コントロールパッド 14-2 は、キャリアが検出されると、図 11 (B) に示すように通信待機時間 T_{sb1} 待機した時刻 t_1 で後、再び、パケットキャリアが測定される。このとき、図 11 (A)、(C) に示すようにコントロールパッド 14-1、14-3 は通信状態にないので、通信路は開放状態である。よって、コントロールパッド 14-2 により通信パケット p21 が送信される。このように、わずかな通信待機時間 T_{sb1} 経過後、通信が可能となる。よって、高速にゲームのコントロールが行える。

【0076】

また、コントロールパッド 14-3 は、キャリアが検出されると、図 11 (C) に示すように通信待機時間 T_{sb2} 待機した時刻 t_2 で後、パケット p30-2 を送信するための送信要求を発行され、再び、キャリアの測定を行う。このとき、通信待機時間 T_{sb2} は、コントロールパッド 14-2 の通信待機時間 T_{sb1} より Δt だけ大きい時間に設定されているので、図 11 (B) に示すようにコントロールパッド 14-2 が既に通信状態にある。よって、コントロールパッド 14-3 はここで、再び通信待機時間 T_{sb2} だけ待機され、時刻 t_3 で、再びキャリアを測定する。時刻 t_3 では、図 11 (A)、(B) に示すようにコントロールパッド 14-1、14-2 は通信状態にないので、通信路は開放状態である。よって、コントロールパッド 14-3 により通信パケット p31 が送信される。このとき、通信待機時間 T_{sb1} と通信待機時間 T_{sb2} とは互いに Δt だけ異なる時間 $T_{sb1} < T_{sb2}$ に設定されているので、コントロールパッド 14-2 の送信要求をコントロールパッド 14-3 の送信要求とが一致することなく、時間的にずれて発行されるので、互いの送信要求が一致したとしても、わずかな時間で確実にデータ送信を行うことができる。

【0077】

ここで、パケットの内部構成について説明する。

【0078】

通信周期 T_{cycl} は、非固定であり、略 16 msec 程度に設定される。また、キャリアを測定するためのキャリア測定時間 T_{cs} は、通信周期 T_{cycl} の直前の $100 \sim 200\text{ }\mu\text{sec}$ に設定されている。通信期間は、キャリア測定時間 T_{cs} の直後の $1112\text{ }\mu\text{sec}$ 程度にわたって設定されている。通信期間には、12 バイトのポーリングパケットが $108\text{ }\mu\text{sec}$ 続いた後、残りの期間にデータが挿入される。

【0079】

なお、上記パケットの内部構成はあくまでも例であり、上記構成に限定されるものではない。

【0080】

以上、本実施例によれば、いわゆる、CAMA (carrier sense multiple access) 方式の通信において、通信待機時間を設定し、その通信待機時間を通信装置 13 及びコントロールパッド 14-1 ~ 14-n で異ならせることにより同時送信を避ける。また、待機時間を最小限にできる。さらに、2.4 GHz 帯で通信を行う高周波通信回路に常時通電を行う必要がないので、消費電力を低減できる。

【0081】

なお、本実施例では 2.4 GHz 帯無線通信方式を例に説明を行ったが、無線通信方式に限定されるものではなく、同一の通信路を用いて、共通の搬送周波数で通信を行うような有線通信方式にも適用できることは言うまでもない。

【0082】

また、本実施例では、通信装置 13 は、ゲーム機 11 に対して一つ設けるようにしたが、ゲーム機 11 の USB ポート P11 ~ P1n 毎に設けるようにしてもよい。

〔第2実施例〕

図 12 は本発明の第 2 実施例のシステム構成図を示す。同図中、図 1 と同一構

成部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0083】

本実施例のゲームシステム100は、通信部101がマスタスレーブ方式で接続された通信装置111-1～111-nから構成される。通信装置111-1は、ゲーム機11のUSBポートP11に接続されるとともに、他の通信装置111-2～111-nのマスタ装置として作用する。また、通信装置111-2～111-nは、ゲーム機11のUSBポートP12～P1nに接続され、スレーブ装置として作用する。

【0084】

図13はマスタ装置である通信装置111-1のブロック構成図を示す。

【0085】

通信装置111-1は、ゲーム機11のUSBポートP11との通信制御を行うためのコントロールロジック部121、スレーブ装置との通信を制御する通信部122、コントロールパッド14-1～14-nとの通信を行う無線通信部123、アンテナ124を含む構成とされている。通信装置111-1は、ゲーム機11のUSBポートP11との通信制御及びスレーブ装置である通信装置111-2～111-nとの通信制御を行うとともに、コントロールパッド14-1～14-nとの無線通信を行う。

【0086】

図14はスレーブ装置である通信装置111-2のブロック構成図を示す。

【0087】

通信装置111-2は、他の通信装置111-1、111-3～111-nとの通信を行うための通信部131及びゲーム機11の対応するUSBポートP12との通信制御を行うコントロールロジック部132を含む構成とされている。

【0088】

本実施例によれば、コントロールパッド14-1～14-nとの通信は全てマスタ装置である通信装置111-1で行われ、スレーブ装置である通信装置111-2～111-nには高周波無線通信を行う無線通信部123は不要となる。

【0089】

なお、ペアリング処理及び通信処理については第1実施例と同様であり、マスタ装置である通信装置111-1で実行される。

〔第3実施例〕

なお、ゲーム機11の各USBポートP11~P1nの各々に通信装置を接続し、各通信装置が対応するコントロールパッドと無線通信を行うようにしてもよい。

【0090】

図15は本発明の第3実施例のシステム構成図を示す。同図中、図1と同一構成部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0091】

本実施例のゲームシステム200は、ゲーム機11の各USBポートP11~P1nに通信装置211-1~211-nが接続されており、各通信装置211-1~211-nは対応するコントロールパッド14-1~14-nと無線通信を行う。すなわち、通信装置211-1~211-nとコントロールパッド14-1~14-nとは1対1の通信が行われるように識別番号が予め設定されている。このとき、通信装置211-1~211-n及びコントロールパッド14-1~14-nは、第1実施例の通信処理と同様に各々通信時に通信路の使用状態を検出して、未使用時に通信を行い、使用時には各々に設定された通信待機時間、待機した後、再度、通信路の使用状態を検出するようにしている。

【0092】

また、上記第1乃至第3実施例では、通信装置13、111-1~111-n、211-1~211-nをゲーム機11とは別体で設ける構成としたが、ゲーム機11に内蔵するようにしてもよい。

【0093】

【発明の効果】

上述の如く、本発明によれば、複数の通信装置毎に所定待機時間を異ならせることにより、複数の通信装置で通信が競合しても、次の通信タイミングが互いにずれるので、競合することがなく、長時間待機することなく、通信を行うことができる等の特長を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施例のシステム構成図である。

【図 2】 ゲーム機 11 のブロック構成図である。

【図 3】 通信装置 13 のブロック構成図である。

【図 4】 テーブル TB のデータ構成図である。

【図 5】 コントロールパッド 14-i のブロック構成図である。

【図 6】 通信装置 13 及びコントロールパッド 14-1 ~ 14-n のメイン処理のフローチャートである。

【図 7】 通信装置 13 のペアリング処理の処理フローチャートである。

【図 8】 コントロールパッド 14-i におけるペアリング処理の処理フローチャートである。

【図 9】 通信装置 13 の通信処理の処理フローチャートである。

【図 10】 コントロールパッド 14-i の通信処理の処理フローチャートである。

【図 11】 本発明の第 1 実施例の動作説明図である。

【図 12】 本発明の第 2 実施例のシステム構成図である。

【図 13】 マスタ装置である通信装置 111-1 のブロック構成図である。

【図 14】 スレーブ装置である通信装置 111-2 のブロック構成図である。

【図 15】 本発明の第 3 実施例のシステム構成図である。

【図 16】 従来のゲームシステムのシステム構成図である。

【符号の説明】

1 ゲームシステム

11 ゲーム機、12 モニタ

13、111-1 ~ 111-n、211-1 ~ 211-n 通信装置

14-1 ~ 14-n コントロールパッド

21 CPU、22 CPU、23 メモリ、24 I/Oコントローラ

25 ハードディスクドライブ、26 DVDディスクドライブ

31-1 ~ 31-n、P11 ~ P1n USBポート

32 コントロールロジック部

3 3 通信部、3 4 アンテナ

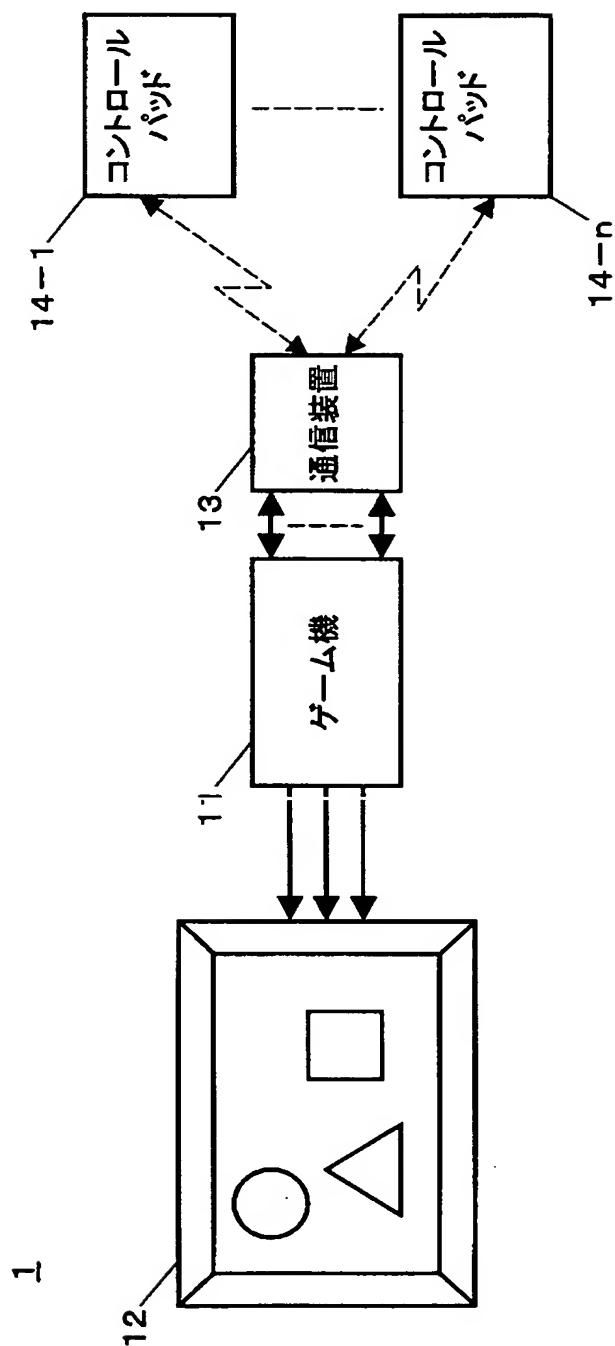
4 1 アンテナ、4 2 通信回路、4 3 コントローラ、4 4 メモリ

4 5 振動装置、4 6 入力装置、4 7 入出力ポート

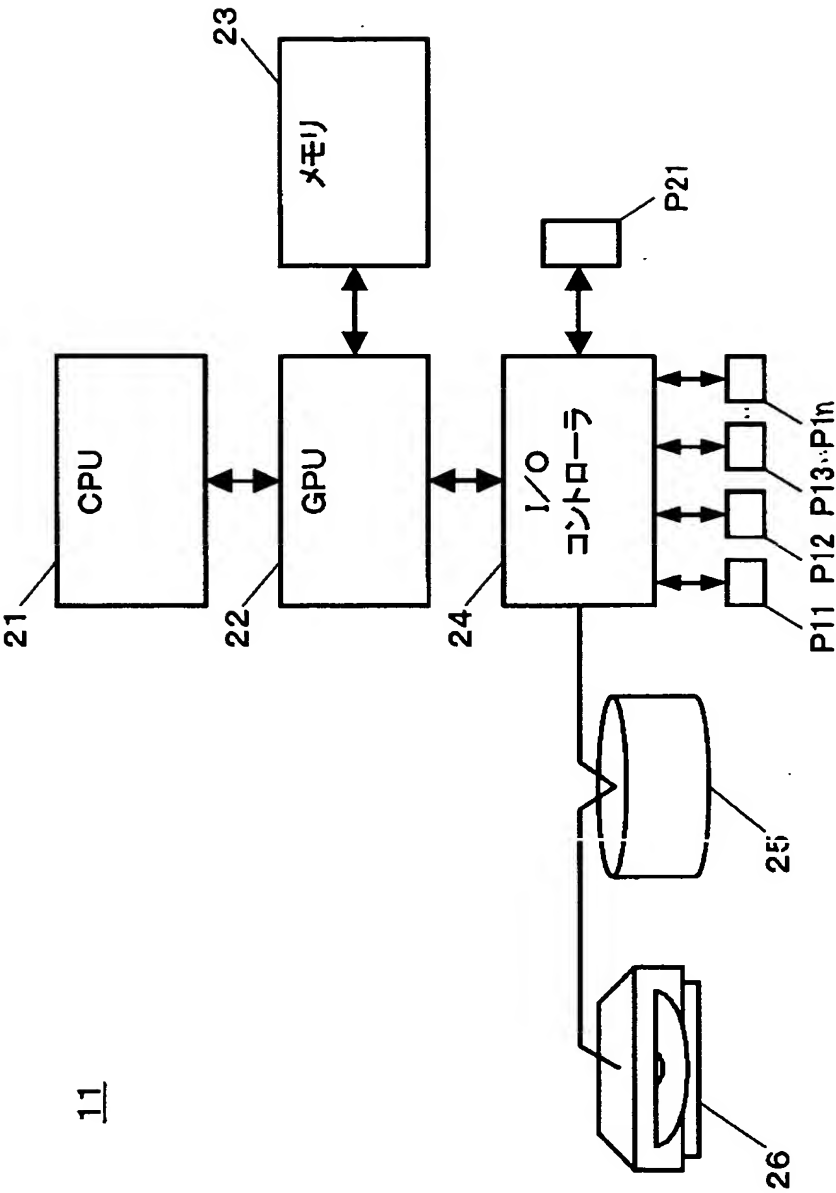
5 1 ヘッドセット

【書類名】 図面

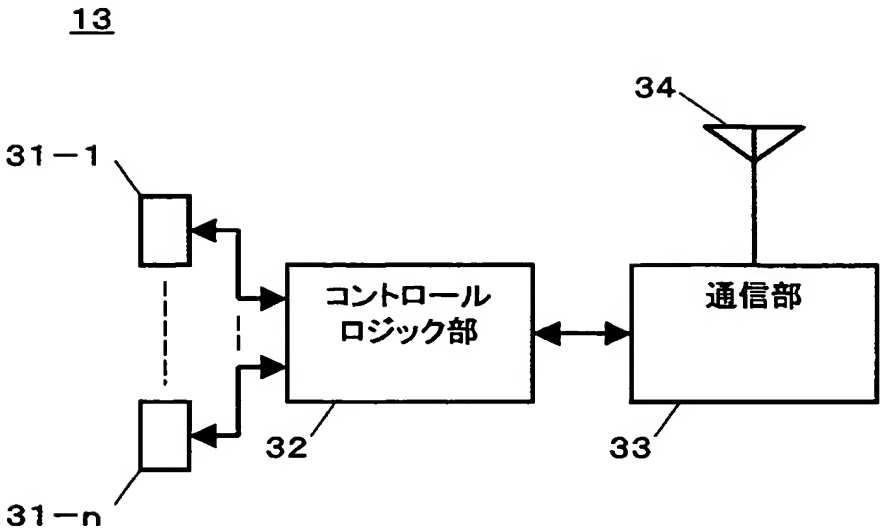
【図 1】



【図 2】



【図 3】

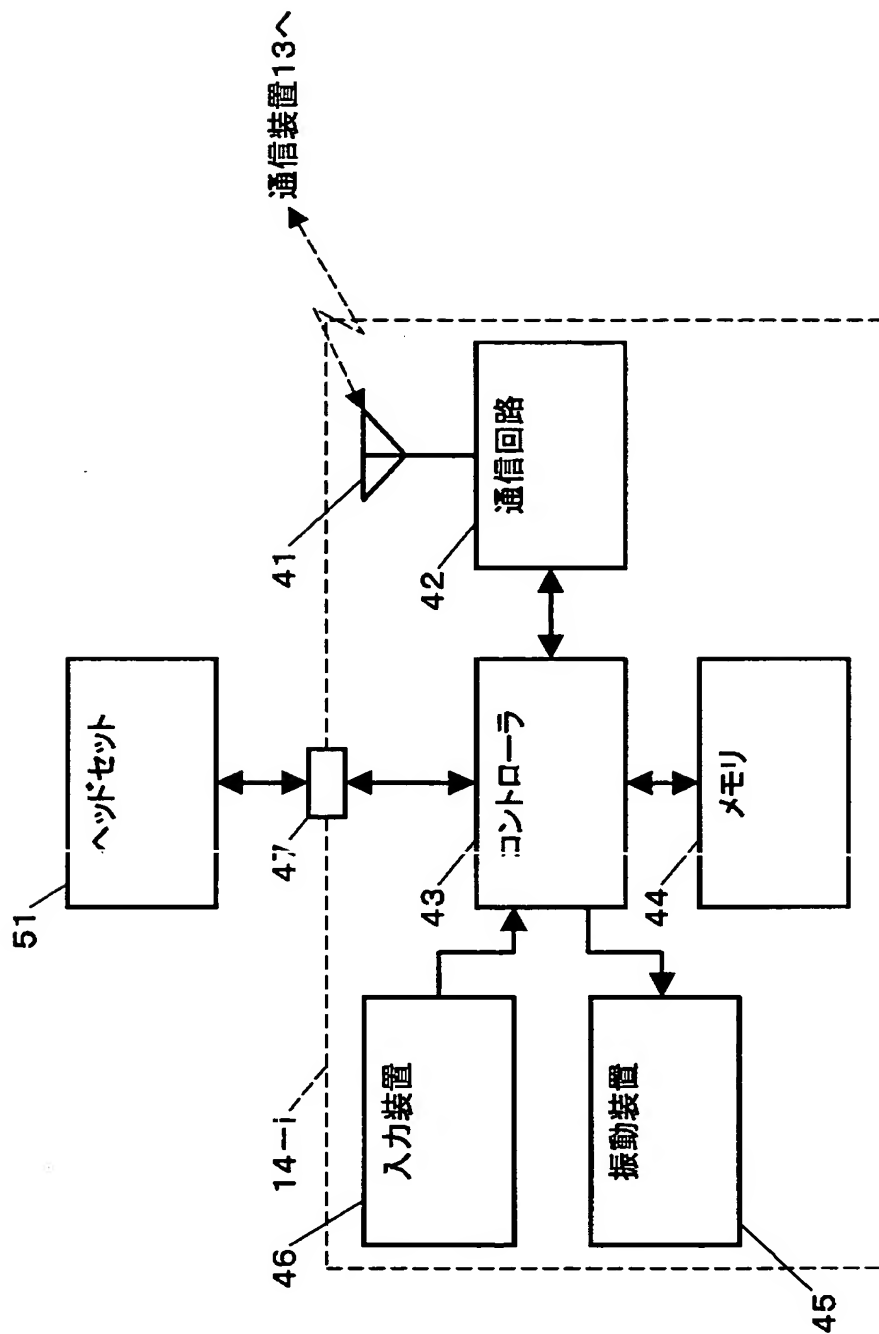


【図 4】

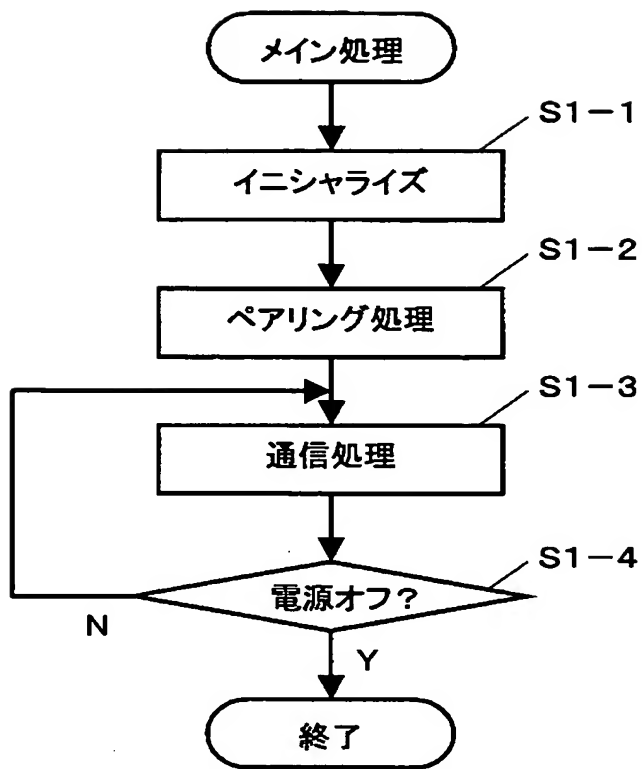
18

識別番号	ポート番号
ID1	P1
ID2	P2
ID3	P3
:	:
IDn	Pn

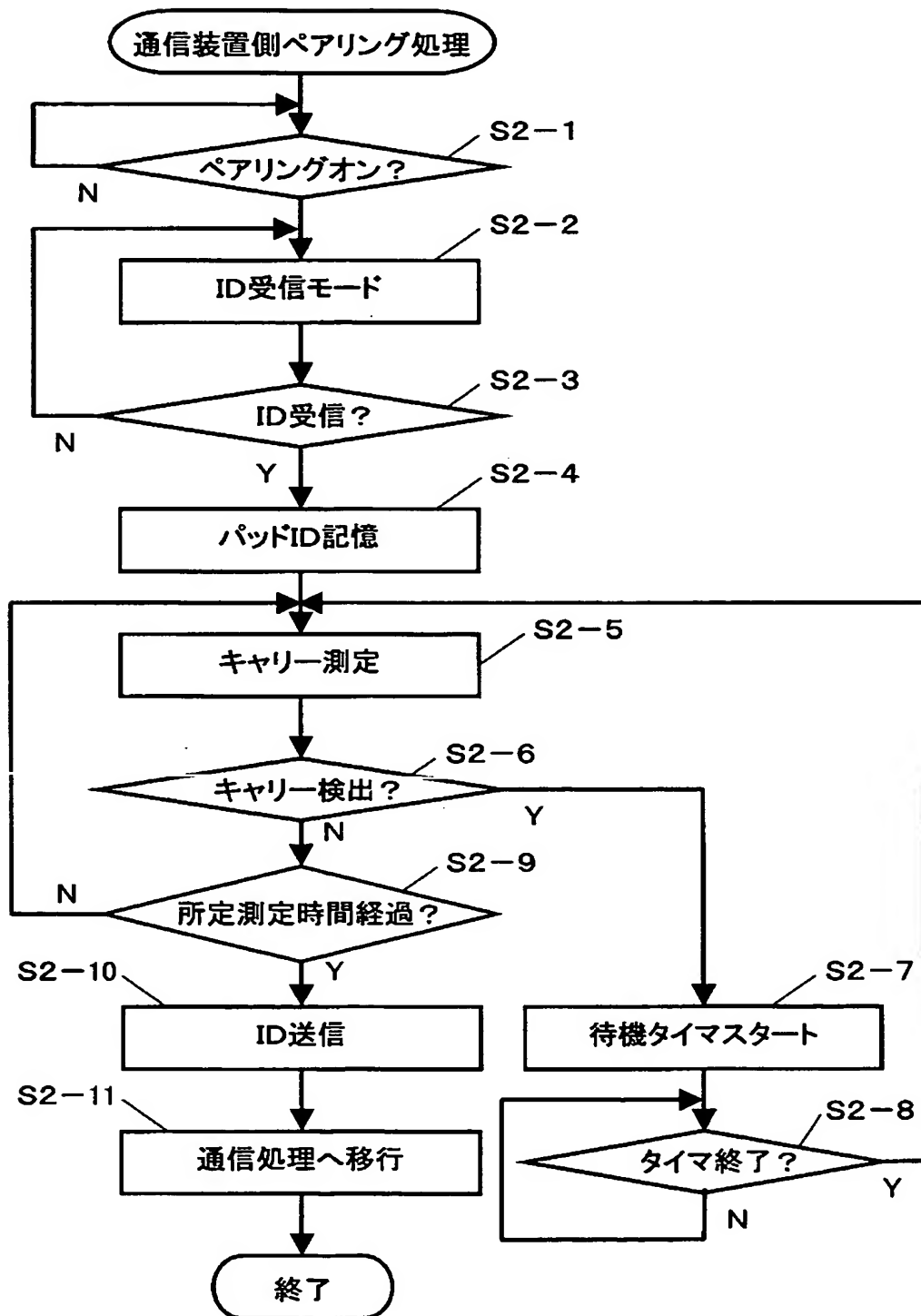
【図 5】



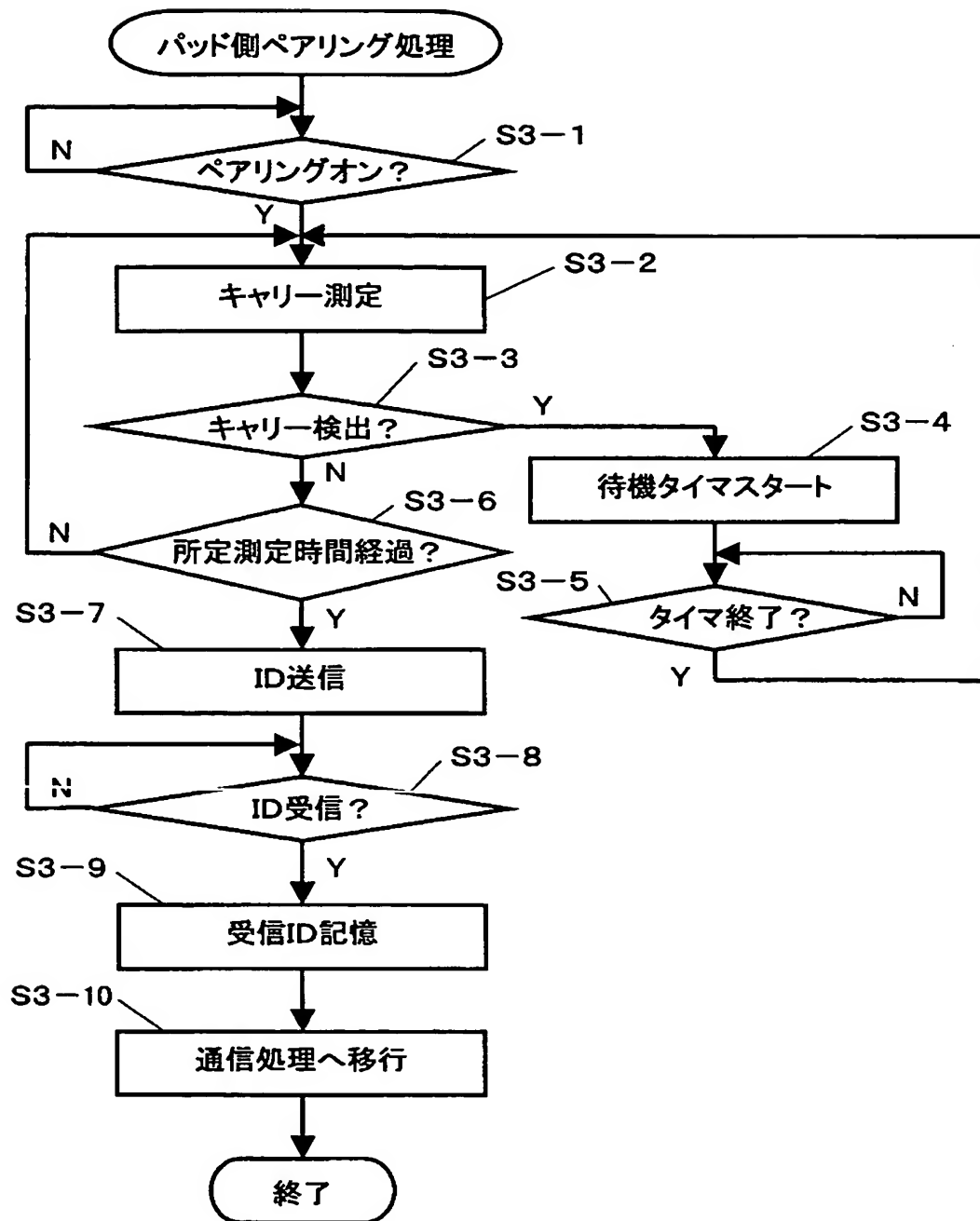
【図 6】



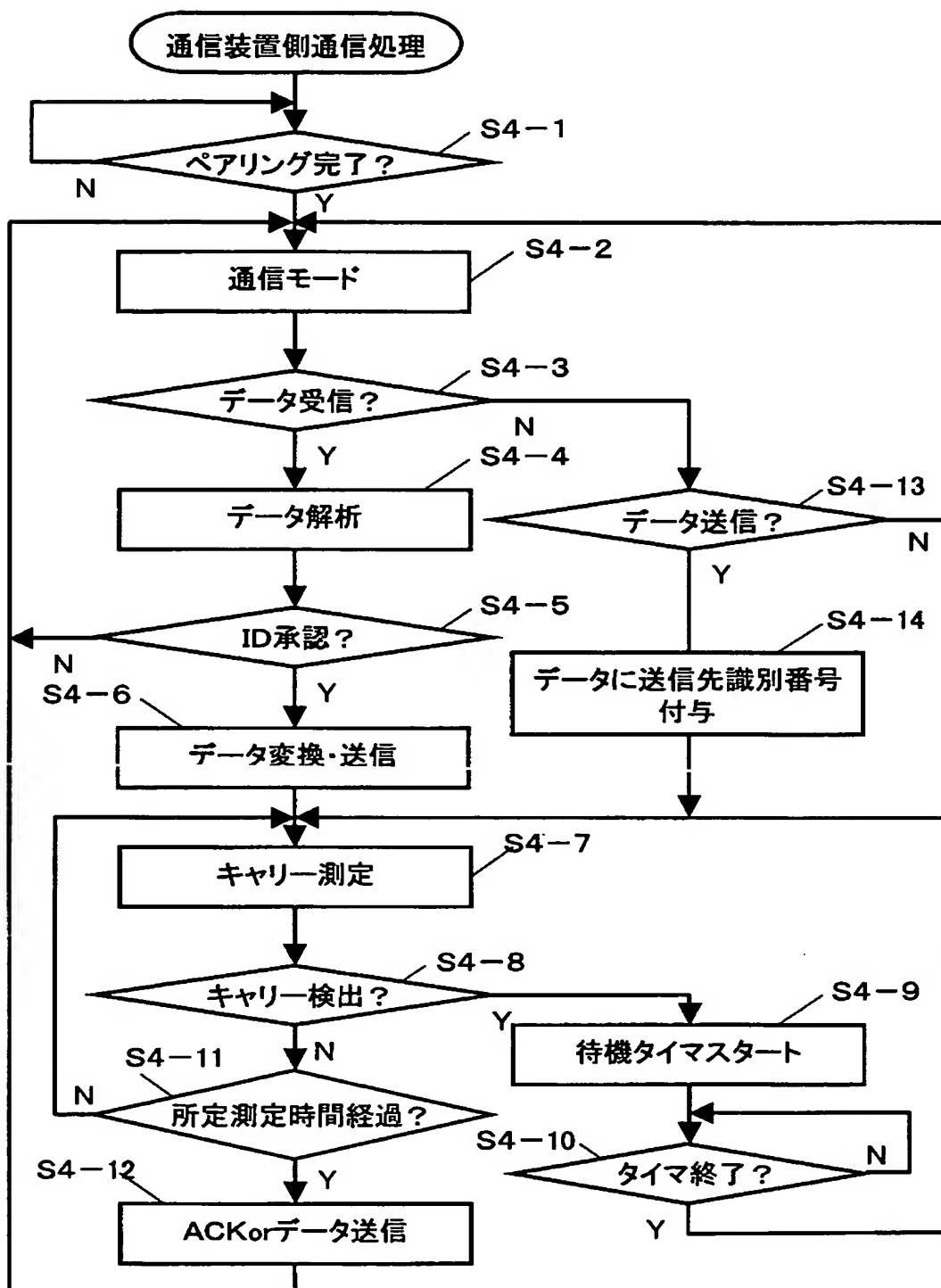
【図 7】



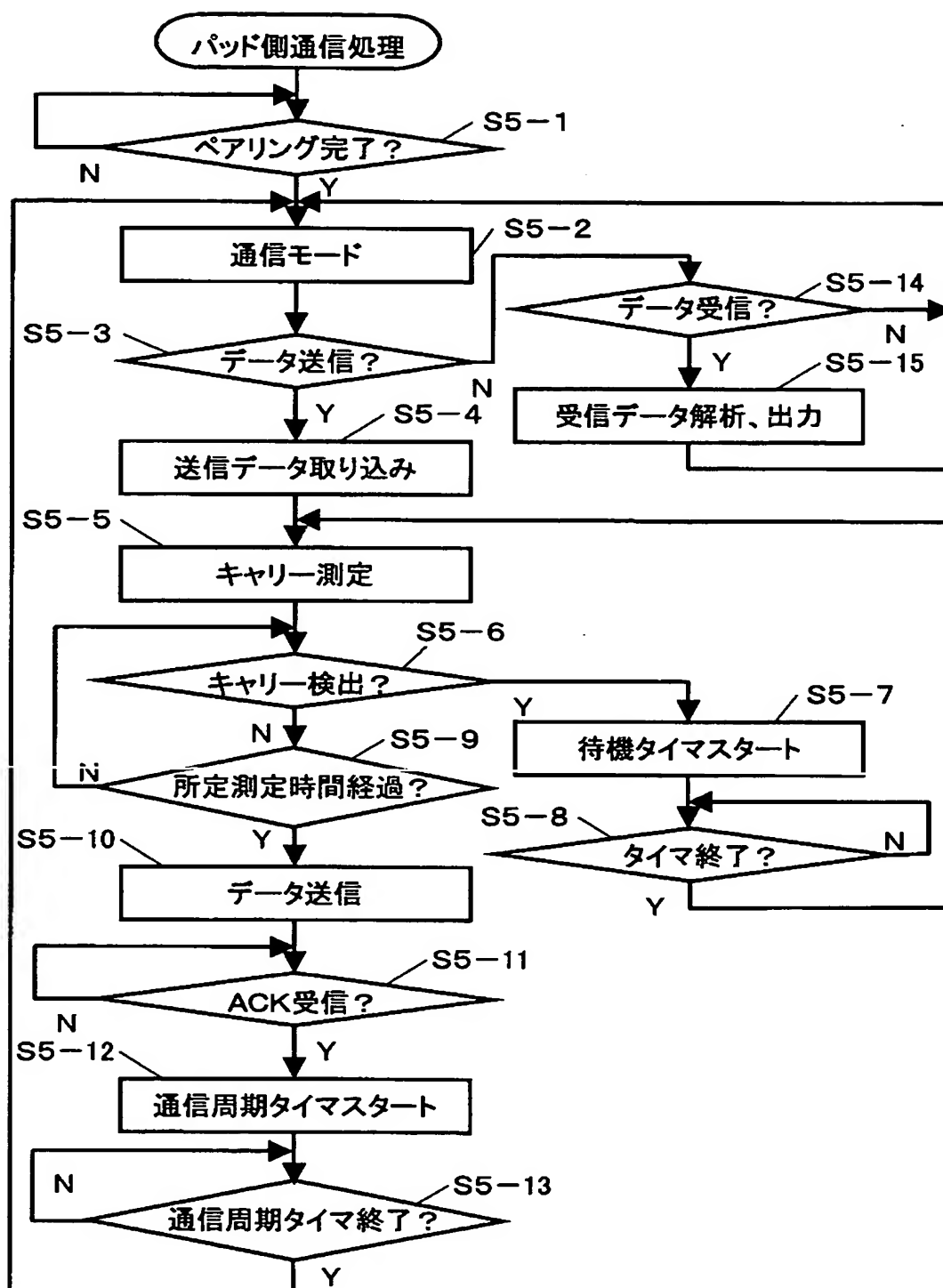
【図 8】



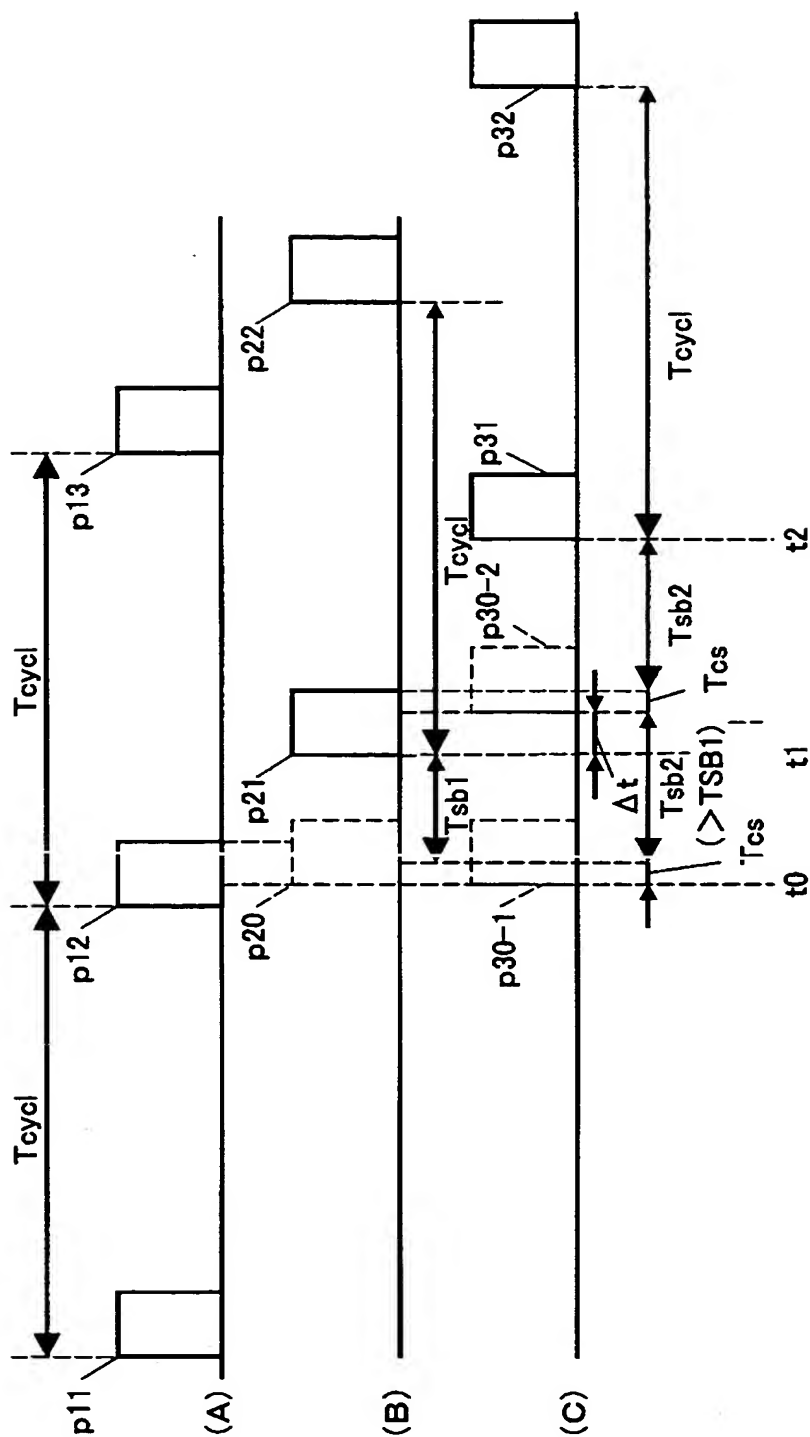
【図 9】



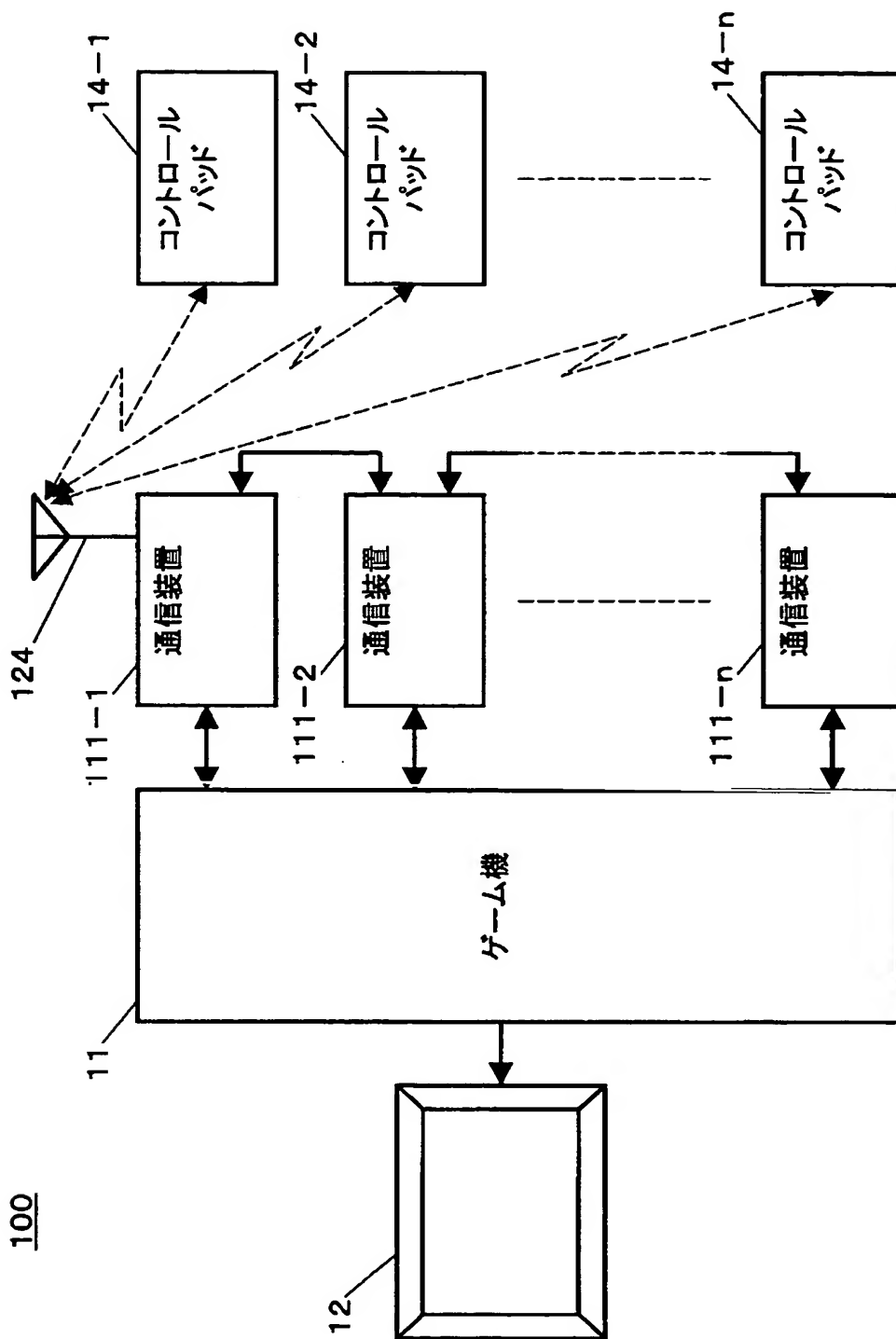
【図10】



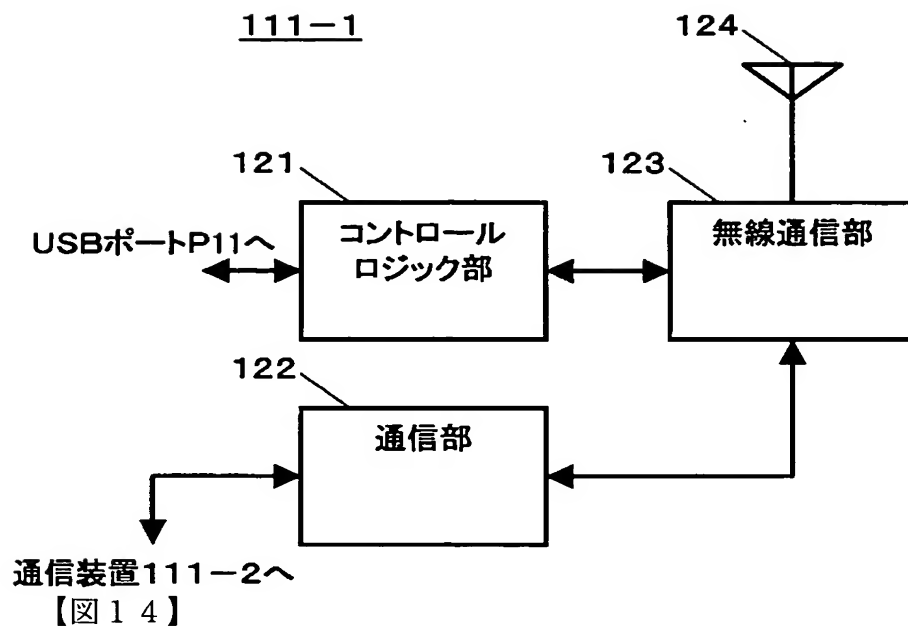
【圖 1 1】



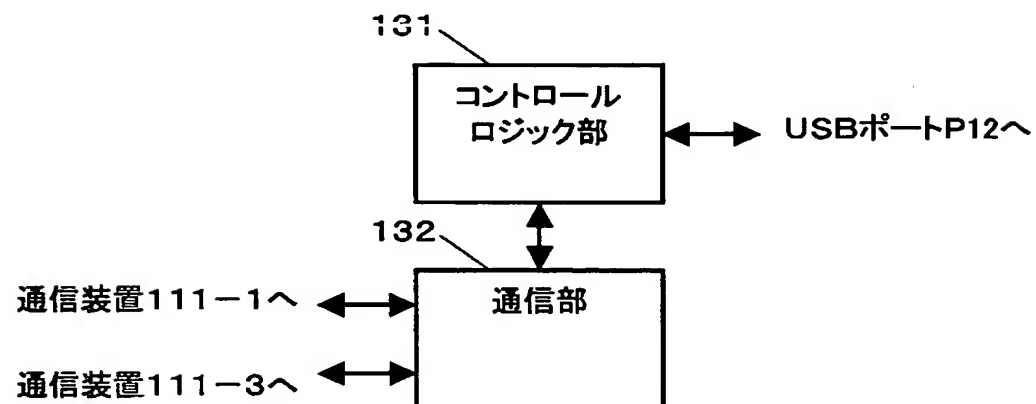
【図 12】



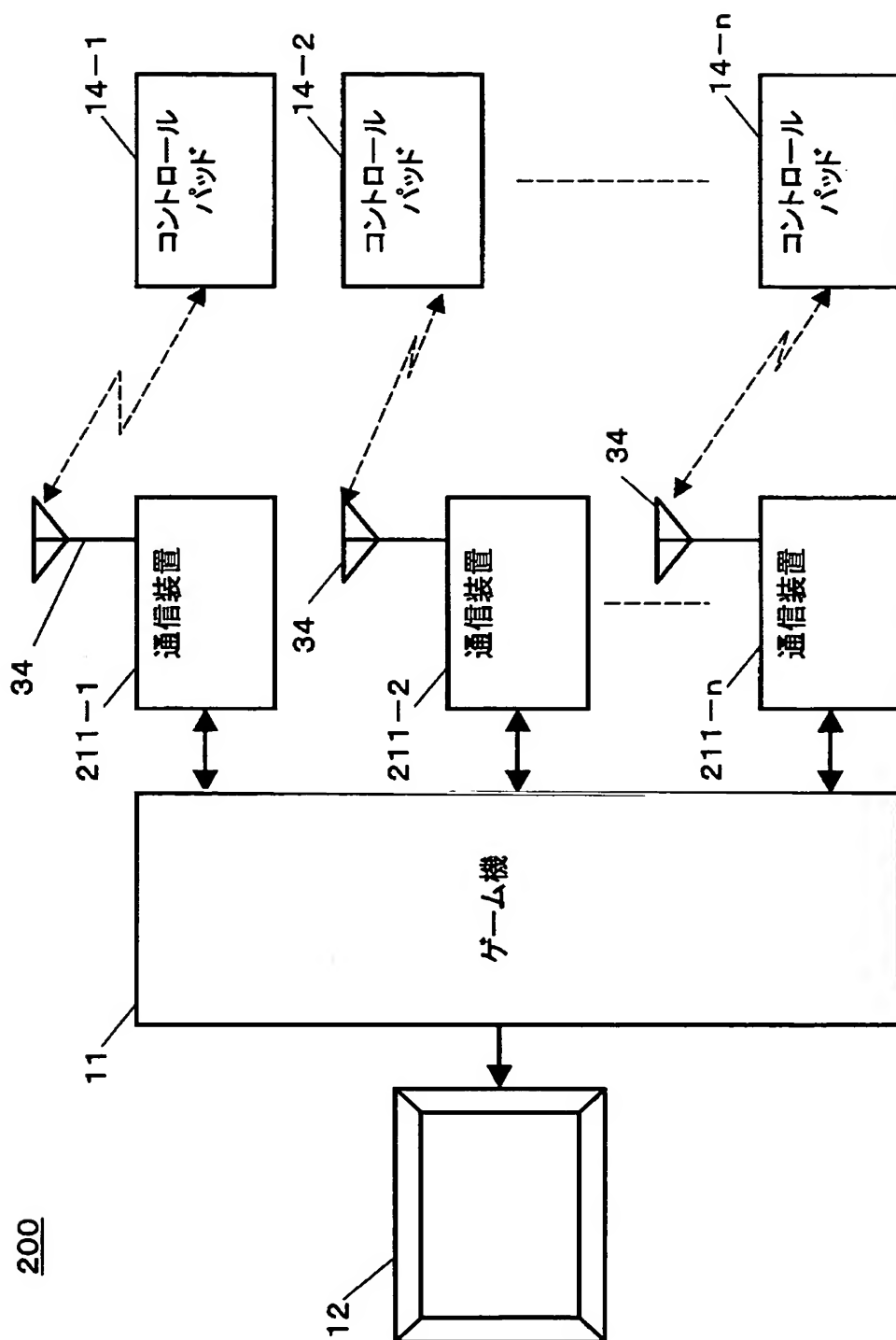
【図 13】



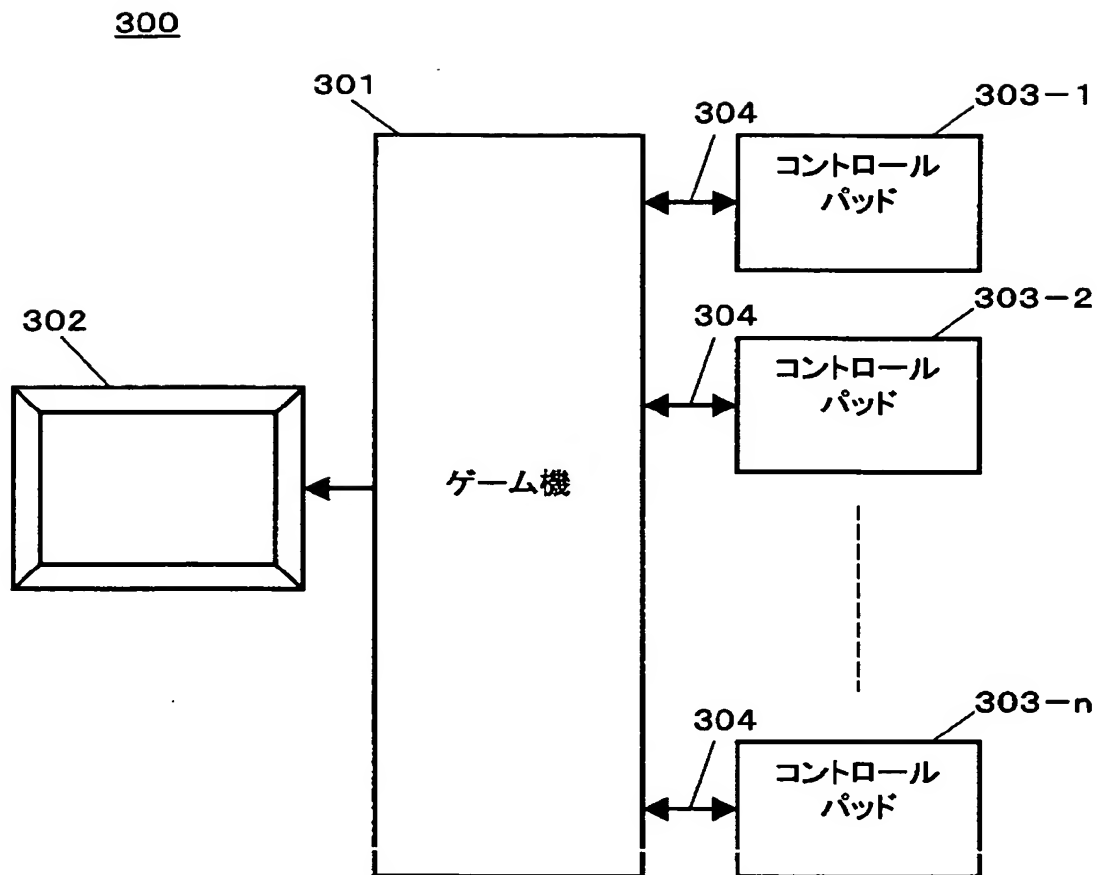
111-2



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は複数の通信相手と通信を行うための通信方法、及び、通信装置、並びに、ゲームコントローラに関し、消費電力を低減しつつ、高速に通信を行える通信方法、通信装置、及び、それを用いたゲームシステム、並びに、ゲームコントローラを提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、通信路の通信状態を判定し、その通信状態判定結果、通信路が通信状態にあると判定されたときには予め設定された所定待機時間、待機させ、通信路の通信状態判定結果、通信路が通信状態にないと判定されたときには通信路を用いて通信を行い、複数の通信装置毎に所定待機時間を異ならせたことを特徴とする。

【選択図】 図 1 1

特願 2003-174749

出願人履歴情報

識別番号

[000006220]

1. 変更年月日

2003年 1月 7日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2

氏 名

ミツミ電機株式会社